

Requested document:

[JP11037432 click here to view the pdf document](#)

WASTE INCINERATOR

Patent Number:

Publication date: 1999-02-12

Inventor(s): HAYASHI TOMOAKI; HATAKEYAMA TAMIO

Applicant(s): TSUKISHIMA KIKAI CO

Requested Patent: [JP11037432](#)

Application Number: JP19970225495 19970717

Priority Number(s): JP19970225495 19970717

IPC Classification: F23G5/26; F23G5/44

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently dry a material to be treated in a furnace by burning a material to be treated which is fed onto a rotary furnace bed from a portion which supplies the material to be treated while moving the material to be treated in a zigzag pattern toward an ash discharge opening by rotating the rotary furnace bed and guiding with guide blades. **SOLUTION:** A material to be treated which is thrown into a furnace inside A of a waste incinerator from a portion for supplying material to be treated which is disposed outside is fell onto a rotary furnace bed 3 which is rotating in a rotating direction X at a low speed. The material to be treated is placed at a position of an outside material W2 to be treated and is slid on the rotary furnace bed 3 and crushed into small pieces by extremities of connected agitating chains 8. Subsequently, with the rotation of the rotary furnace bed 3 in the rotating direction X while guided by guide blades 7a-7e, the material W2 is moved in a zigzag manner W2 → W3 → W4 → W5 to a position right outside of an ash discharge opening 10. With a stabilizing burner 5, a combustion heat of approximately 800-850 deg.C is supplied in a furnace wall direction so as to carry out drying and incinerating.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-37432

(43)公開日 平成11年(1999)2月12日

(51) Int.Cl.⁶
F 23 G 5/26
5/44

識別記号
ZAB
ZAB

F I
F 23 G 5/26
5/44

ZAB
ZABC

審査請求 未請求 請求項の数5 書面 (全6頁)

(21)出願番号 特願平9-225495

(22)出願日 平成9年(1997)7月17日

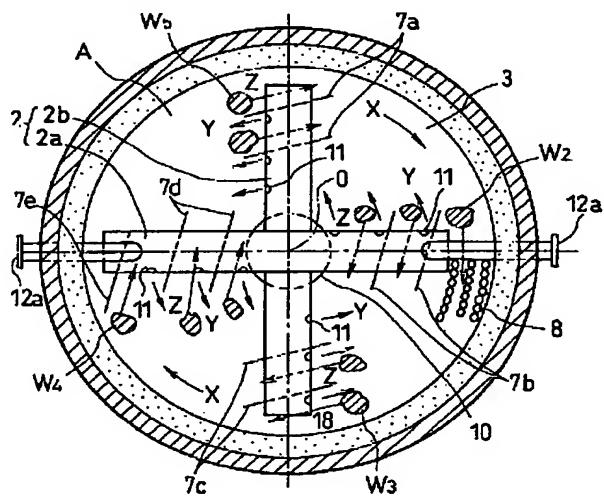
(71)出願人 000165273
月島機械株式会社
東京都中央区佃2丁目17番15号
(72)発明者 林 知明
東京都中央区佃2丁目17番15号月島機械株
式会社内
(72)発明者 畠山 民夫
東京都中央区佃2丁目17番15号月島機械株
式会社内
(74)代理人 弁理士 荒垣 恒輝

(54)【発明の名称】 廃棄物焼却炉

(57)【要約】

【課題】 高水分汚泥の脱水ケーキ等の被処理物を効率的に乾燥し、燃焼を促進することのできる廃棄物焼却炉を得ること。

【解決手段】 排ガス排出口及び被処理物供給部を有する焼却炉本体の下底部に回転中心回りに回転可能とされ円形の回転炉床と、回転炉床上方に回転中心を交点とし直交して焼却炉本体に固設された一对の中空ダクト状攪拌軸と、各攪拌軸に回転炉床の回転方向と逆向きで水平から下方に向けて複数開口した燃焼空気吹出口と回転炉床の回転方向に対し内側及び外側に交互に傾斜し回転炉床上面と僅かの間隙を存して固設された複数の板状案内羽根と、一方の攪拌軸端部に連結された燃焼空気取入口と、回転炉床に配設された灰排出口とを備え、被処理物供給部より回転炉床上に供給された被処理物は回転炉床の回転と案内羽根によりジグザグ状に灰排出口まで移動しつつ燃焼可能とされている廃棄物焼却炉。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上端に排ガス排出口及び被処理物供給部を有する焼却炉本体の下底部に回転中心回りに回転可能とされ円形の回転炉床と、前記回転炉床上方に前記回転中心を交点とし直交して前記焼却炉本体に固設された一対の中空ダクト状搅拌軸と、前記各搅拌軸に前記回転炉床の回転方向と逆向きで水平から下方に向けて複数開口した燃焼空気吹出口と前記回転炉床の回転方向に対し内側及び外側に交互に傾斜し該回転炉床上面と僅かの間隙を存して固設された複数の板状案内羽根と、前記一方の搅拌軸端部に連結された燃焼空気取入口と、前記回転炉床の中心部に配設された灰排出口とを備え、前記被処理物供給部より前記回転炉床上に供給された被処理物は前記回転炉床の回転と前記案内羽根によりジグザグ状に灰排出口まで移動しつつ燃焼可能とされていることを特徴とする廃棄物焼却炉。

【請求項2】 請求項1に記載の廃棄物焼却炉において、回転炉床上面への被処理物供給位置近傍に搅拌軸一端部より回転炉床上面を引摺り可能に吊下げられた連鎖状の搅拌鎖及び／又は前記搅拌軸の他端部の最外側に前記回転炉床外周部の被処理物を搔寄せ可能に固着された一個の案内羽根を備えていることを特徴とする廃棄物焼却炉。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の廃棄物焼却炉において、被処理物供給部は円筒状樋と該樋内を上方より回転可能に軸支された縦型スクリューとを有するスクリュー投入機と、端末に被処理物供給源が繋がれた水平方向の導入配管と該導入配管に連結され断面を絞った絞り管の細径側が前記樋上部に横付けされた被処理物供給配管とを備え、被処理物を小塊状に切断しつつ炉内に落下可能とされていることを特徴とする廃棄物焼却炉。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載の廃棄物焼却炉において、案内羽根の下端部が湾曲面とされていることを特徴とする廃棄物焼却炉。

【請求項5】 請求項4に記載の廃棄物焼却炉において、案内羽根の湾曲面が鋤又は犁状の先端部形状とされていることを特徴とする廃棄物焼却炉。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、都市下水又は工場排水の高水分汚泥の脱水ケーキ等の被処理物の焼却炉の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の廃棄物焼却炉として、例えば登録実用新案公報第3021466号、3021467号公報に記載のものがある。これらの焼却炉は、回転炉床に複数の燃焼用空気ノズルを有する空気供給管に垂下状に設けられた複数の解碎羽根を備え、炉床とともに回転する被燃焼物は解碎羽根に当たって外周部が解碎され新しい表面が露出し燃焼され中央排出口から排出されること

により、医療廃棄物や厨房廃棄物の焼却処理を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記した従来の焼却炉では、例えば都市下水或いは工場排水の高水分汚泥の脱水ケーキ等の被処理物では乾燥及び燃焼が不十分で、被処理物は燃焼中に部分的にクリンカー状に固化し、炉内の完全燃焼が困難で炉内の閉塞を招来することがある。これに対し本発明では、これらの脱水ケーキの等の被処理物を炉内において効率的に乾燥し、燃焼を促進することのできる廃棄物焼却炉を得ることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記目的を得るため、請求項1の発明にあっては、上端に排ガス排出口及び被処理物供給部を有する焼却炉本体の下底部に回転中心回りに回転可能とされ円形の回転炉床と、前記回転炉床上方に前記回転中心を交点とし直交して前記焼却炉本体に固設された一対の中空ダクト状搅拌軸と、前記各搅拌軸に前記回転炉床の回転方向と逆向きで水平から下方に向けて複数開口した燃焼空気吹出口と前記回転炉床の回転方向に対し内側及び外側に交互に傾斜し該回転炉床上面と僅かの間隙を存して固設された複数の板状案内羽根と、前記一方の搅拌軸端部に連結された燃焼空気取入口と、前記回転炉床の中心部に配設された灰排出口とを備え、前記被処理物供給部より前記回転炉床上に供給された被処理物は前記回転炉床の回転と前記案内羽根によりジグザグ状に灰排出口まで移動しつつ燃焼可能とされている廃棄物焼却炉により解決した。請求項2の発明にあっては、請求項1に記載の廃棄物焼却炉において、回転炉床上面への被処理物供給位置近傍に搅拌軸一端部より回転炉床上面を引摺り可能に吊下げられた連鎖状の搅拌鎖及び／又は前記搅拌軸の他端部の最外側に前記回転炉床外周部の被処理物を搔寄せ可能に固着された一個の案内羽根を備えている廃棄物焼却炉とするのが好ましい。請求項3の発明にあっては、請求項1又は2に記載の廃棄物焼却炉において、被処理物供給部は円筒状樋と該樋内を上方より回転可能に軸支された縦型スクリューとを有するスクリュー投入機と、端末に被処理物供給源が繋がれた水平方向の導入配管と該導入配管に連結され断面を絞った絞り管の細径側が前記樋上部に横付けされた被処理物供給配管とを備え、被処理物を小塊状に切断しつつ炉内に落下可能とされている廃棄物焼却炉とするのが好ましい。請求項4の発明にあっては、請求項1～3のいずれかに記載の廃棄物焼却炉において、案内羽根の下端部が湾曲面とされている廃棄物焼却炉とすることはできる。請求項5の発明にあっては、請求項4に記載の廃棄物焼却炉において、案内羽根の湾曲面が鋤又は犁状の先端部形状とされている廃棄物焼却炉とすることはできる。

【0005】

BEST AVAILABLE COPY

(3)

特開平11-37432

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に基づき以下詳細に説明する。図1は、本発明の廃棄物焼却炉の一例の全体を示す一部縦断面図である。図2は、図1の廃棄物焼却炉の回転炉床部をB・B方向に視た概略平面図である。図3は、本発明の廃棄物焼却炉の案内羽根の他例を示す概略側面図である。図4は、図1、2の廃棄物焼却炉の搅拌軸部の概略説明図である。図5は、図1、2の廃棄物焼却炉の搅拌鎖部の概略側面図である。図6は、図1、2の廃棄物焼却炉のスクリュー投入機を示す一部縦断面図である。

【0006】本発明の廃棄物焼却炉1は、基礎上の架台17に立設された略円筒状の焼却炉本体4の下底部に、外周円形の回転炉床3が下方に連結されたフレーム18上の駆動機6によって回転中心Oを中心として上方より見て例えば時計回りの回転炉床回転方向Xに回転可能にして、表面部水平に支持されている。回転炉床3の上方に間隔を有して搅拌軸2が回転中心Oを交点として直交して焼却炉本体4に固設されている。更に焼却炉本体4には、上端に排ガス排出口16及び後述する被処理物供給部、上側面に助燃バーナ5、下側面に搅拌軸2への燃焼空気取入口12a、12a、側面に焼却炉本体4内への燃焼空気取入口12b、12bがそれぞれ配設されている。回転炉床3の中心部には下端が灰冷却及び搬送装置(図示省略)に連なる灰排出口10が配設され、回転炉床3の灰排出口10周辺には縁部が突設されている。搅拌軸2は中空ダクト状で、両端部に冷却空気取入口12a、12aが連設された燃焼空気取用の搅拌軸2aと、燃焼空気分配用の搅拌軸2bとが交点において連通されている。搅拌軸2a、2bには、回転炉床3の回転方向Xと逆向きで水平から下方に向けての燃焼空気吹出方向Yに搅拌軸2a、2b内より燃焼空気取入口12a、12aから送られて來た燃焼空気が吹出可能な多数の開口の燃焼空気吹出口11が穿設されている。

【0007】搅拌軸2aには図2に示す通り、回転炉床3の回転方向Xへの回転により被処理物W₂、W₄が灰排出口10の内側に寄せられるように上方より見て回転方向Xに対し内側に傾斜した各2個の平板状の案内羽根7b、7dが間隔をおいて固設され、案内羽根7b、7dの下端は回転炉床3上面と略平行で僅かな間隙を有し被処理物を鋤返し可能としている。更に搅拌軸2aの一端に吊下げられている連鎖状の搅拌鎖8が端末を回転炉床3上面を引摺り可能な長さに固着され、搅拌鎖8の引摺り作用により塊状の被処理物がほぐされる。搅拌軸2aの他端部には案内羽根7dの最外側に間隔をおいて回転炉床3外周部の搔きせのため1個の案内羽根7eが固着されている。案内羽根7eの向きは案内羽根7dと同一でなくてもよい。ここで搅拌鎖8及び/又は案内羽根7eは必ずしも装着しなくてもよい。搅拌軸2bには図2に示す通り、回転炉床3の回転方向Xへの回転により被処理物W₃、W₅が灰排出口10の外側に寄せられる

よう上方より見て回転方向Xに対し外側に傾斜した各2個の平板状の案内羽根7a、7cが間隔をおいて固設され、案内羽根7a、7cの下端は回転炉床3上面と略平行で僅かな間隙を有し被処理物を鋤返し可能としている。案内羽根7a、7b、7c、7dは各2個として説明したが被処理物の形態及び/又は廃棄物焼却炉の直径に合わせ適宜選択し複数個設ければよい。

【0008】以下に、廃棄物焼却炉1の他の選択的構成要素を説明する。図1、6に示す被処理物供給部として焼却炉本体4の上端部にスクリュー投入機9と被処理物供給配管13が固設されている。スクリュー投入機9は、下端に被処理物取入口9cが開口した重力方向の被処理物落下方向Qに長手の円筒状樋9aと樋9a内を上方の駆動機15により回転可能に軸支された縦型のスクリュー9bとを有し、樋9a上部に被処理物供給配管13が軸心水平に横付けされている。被処理物供給配管13は、被処理物供給源に供給ポンプ(図示省略)が連結された導入配管13aと、断面を絞った絞り管13bを有し、供給配管13aと絞り管13bとが連結され、絞り管13bの細径側が円筒状樋9a上部に横付けされている。被処理物供給部は被処理物の形態によっては、単純に被処理物供給源に供給ポンプよりの配管を連結しただけの構成でもよい。被処理物の形態によって案内羽根7a、7b、7c、7dは、平板状に代えて図3に示すように、回転炉床3上面に間隙をおいて下端が湾曲面を有する案内羽根7a'、7b'、7c'、7d'を配置することができる。この湾曲面の形状は、被処理物の形態に合わせて各種形状が選択可能であるが、例えば円弧、楕円、抛物線等の一部又はこれらの組合せ、或いは鋤若しくは犁の先端部形状等が用いられる。通常塊状となりやすい被処理物の場合には、ここを湾曲面形状特に鋤若しくは犁の先端部形状とすることにより強力な鋤返し作用が可能であり望ましい。

【0009】次に、廃棄物焼却炉1の作動について説明する。都市下水或いは工場排水等の高水分汚泥の脱水ケーキ等の被処理物は通常含水率は80%にも達する。この被処理物の燃焼を効率良く行うには、脱水ケーキの乾燥を促進するため脱水ケーキを乾燥途中において、できるだけ大きな塊とならないように、小塊に解碎して、表面積を万遍なく拡大するようにする必要があり、廃棄物焼却炉1は前記構成によりこれらを達成している。図2において、炉内Aに外部より被処理物供給部から投入された被処理物W₁が先ず回転方向Xに例えば0.2~0.5 rpmの低速回転している回転炉床3に落下して外側の被処理物W₂の位置に載置され、搅拌軸2a一端から吊下げられている連鎖状搅拌鎖8の端末によって回転炉床3上面を引摺られ、小塊に破碎される。ついで、被処理物W₂は回転炉床3の回転方向Xへの回転により被処理物W₂→W₃→W₄→W₅と移行するが、搅拌軸2a、2bに固着されている案内羽根7b→7c→7d

→7 aに逐次案内されて回転方向Xに対し内側→外側→内側→外側とジグザグ状の被処理物炉内移動方向Zに向きと位置を変え小塊に解碎されつつ回転し、逐次回転炉床3の内側に寄せられ、灰排出口10の直ぐ外側位置に達する。この間被処理物のジグザグ状の移行により滞留時間が増加し、又小塊への解碎作用により被処理物に空隙が増大し乾燥用熱風が通過する表面積が増大するので熱交換を効率良く達成できる。炉内Aの温度は助燃バーナ5を用いれば例えば800～850°C程度に調整が容易である。図3に示す下端湾曲面を有する案内羽根7a'、7b'、7c'、7d'を用いた場合には、被処理物W₂～W₅は鋤返し方向Sに移動し、この鋤返し作用により更に乾燥、焼却を効率よく遂行できる。

【0010】一方冷却空気取入口12a、12a'から攪拌軸2a、2b内に送られて来た冷却空気は、冷却空気吹出口11より回転方向Xと逆向きの冷却空気吹出方向Yに水平から下方に向けて分散して炉内Aに放出され、これにより炉内Aのガス流に旋回流を起こさせ、被処理物の燃焼熱を炉壁方向へ流すことにより未乾燥処理物に吹付けることにより、燃焼熱が乾燥に有効に作用し、被処理物の乾燥、焼却が促進される。従来技術では、燃焼空気吹出口よりの燃焼空気吹出方向は、垂直下向き方向に放出されていたが、垂直下向き方向では被処理物に集中的に空気が当たり、局部燃焼を起しその部分が高温となり部分的にクリンカー状に固化し、案内羽根に引掛かったり、炉内での完全燃焼が困難で炉内の閉塞が起りやすかったが、廃棄物焼却炉1ではこの課題は解消可能である。又、ここで燃焼空気取入口12a、12a'から送られて来た燃焼空気により攪拌軸2及び案内羽根7a、7b、7c、7dの温度上昇を防止できる。最終的に灰排出口10の直近の外側に達し次第に滞留した乾燥、焼却済の被処理物は、灰排出口10周囲に突設された縁部を乗越えて灰排出口10より炉内Aの外へ排出され、図示省略した別工程の灰処理装置へ送られる。燃焼後の排ガスは排ガス排出口16より排ガス排出方向Rに排出され、図示省略した別工程の排ガス処理装置へ送られる。

【0011】スクリュー投入機9を用いる場合は、供給配管13aに被処理物供給方向Pに被処理物を例えれば供給ポンプにより供給し、一旦絞り管13bで絞込んだ後、円筒状樋9a上部で放出膨張せしめ、例えば30～200 rpmの高速回転しているスクリュー9bの羽根によって被処理物を拳程度の小塊状に切断しつつ炉内Aへ被処理物落下方向Qに落下させる。スクリュー投入機9は、粘着性の被処理物を供給ポンプにより直接炉内Aへ供給した場合には、連続状態に繋がって落下しやすく、かかる被処理物を小塊状とするのに特に効果的である。又スクリュー9bを縦型としたことにより、切断された被処理物が相互に再合体するのを防止するのに有効である。

【0012】

【発明の効果】本発明の廃棄物焼却炉によれば、都市下水或いは工場排水等の高水分汚泥の脱水ケーキ等の被処理物を燃焼中に部分的にクリンカー状に固化することもなく、炉内での完全燃焼が可能で炉内の閉塞を招来することもなく、効率的に乾燥し燃焼を促進することができる。又、スクリュー投入機を付加することにより、粘着性の被処理物が連続状態に繋がって落下することなく小塊状に切断でき、炉内でのより効率的な乾燥及び燃焼が可能である。更に、下端湾曲面を有する案内羽根を用いた場合には、被処理物は強力な鋤返し作用を受けることができ、尚一層乾燥、焼却を効率よく遂行できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の廃棄物焼却炉の一例の全体を示す一部縦断面図である。

【図2】図1の廃棄物焼却炉の回転炉床部をB-B方向に視た概略平面図である。

【図3】本発明の廃棄物焼却炉の案内羽根の他例を示す概略側面図である。

【図4】図1、2の廃棄物焼却炉の攪拌軸部の概略説明図である。

【図5】図1、2の廃棄物焼却炉の攪拌鎖部の概略側面図である。

【図6】図1、2の廃棄物焼却炉のスクリュー投入機を示す一部縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 廃棄物焼却炉
- 2、2a、2b 攪拌軸
- 3 回転炉床
- 4 焼却炉本体
- 5 助燃バーナ
- 6、15 駆動機
- 7a～7e、7a'～7d' 案内羽根
- 8 攪拌鎖
- 9 スクリュー投入機
- 9a 樋
- 9b スクリュー
- 9c 被処理物取入口
- 10 灰排出口
- 11 燃焼空気吹出口
- 12a、12b 燃焼空気取入口
- 13 被処理物供給配管
- 13a 導入配管
- 13b 絞り管
- 16 排ガス排出口
- 17 架台
- 18 フレーム
- A 炉内
- O 回転中心
- P 被処理物供給方向

BEST AVAILABLE COPY

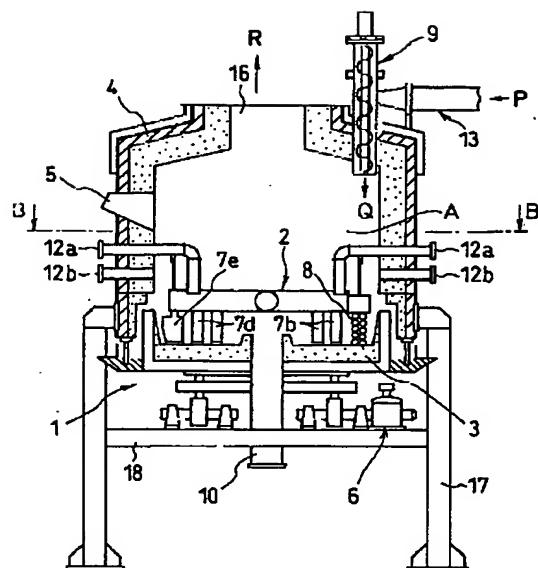
(5)

特開平11-37432

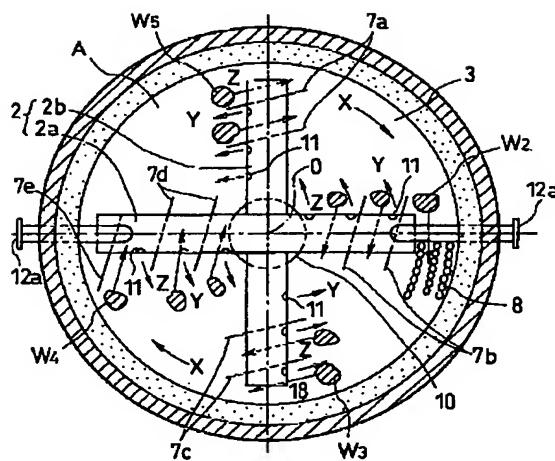
Q 被処理物落下方向
R 排ガス排出方向
S 鋤返し方向
X 回転炉床回転方向

Y 燃焼空気吹出方向
Z 被処理物炉内移動方向
W₁ ~ W₅ 被処理物

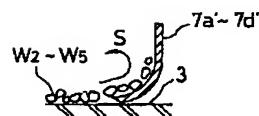
【図 1】



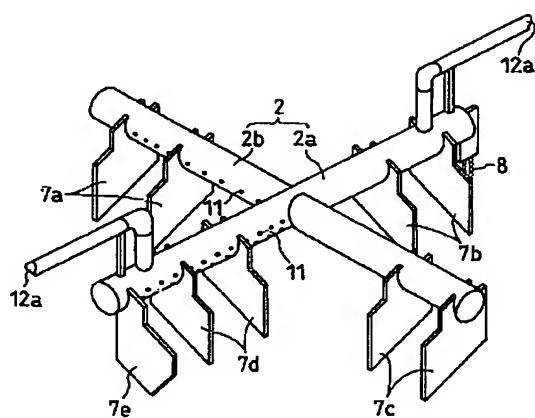
【図 2】



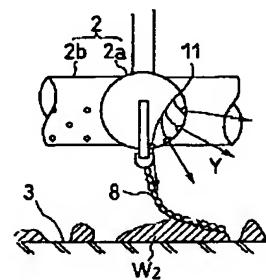
【図 3】



【図 4】



【図 5】



BEST AVAILABLE COPY

(6)

特開平11-37432

【図 6】

